

English translation of JP48-38316B

(51) Int. Cl.

C09k 1/54

(52) Japanese classification

13(9)C114.2

(19) Japan Patent Office

Japanese Patent Publication

(11) Publication of Patent Application: 48-38316

(44) Date of publication: 16.11.48(1973)

Number of inventions: 1

(2 pages in total)

(54) YTTRIUM BARIUM SILICATE PHOSPHOR

(21) Application number: 45-78456

(22) Filing date: 09.09.45(1970)

(72) Inventor Tsuneyo Sumida

In the Horikawa-cho Factory

Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.

72, Horikawa-cho Saiwai-ku Kawasaki-City

Inventor Minoru Watanabe

The same place as above

(71) Applicant

Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.

72, Horikawa-cho Saiwai-ku Kawasaki-City

(74) Agent

Attorney Akira Tomioka and other three persons

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a view showing emission spectrum of the phosphor of the present invention, and Fig. 2 is a view showing the change of luminance by the amount of barium added to the phosphor of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The present invention relates to a novel phosphor. Examples of a phosphor used for a flying-spot scanner or the like include a cerium-activated yttrium silicate phosphor and a well-known cerium-activated calcium magnesium silicate phosphor (P16); it is demanded that these are phosphors such that emission region thereof is in a visible short wavelength range or a near-ultraviolet range and each of afterglow time is very short, and it is desired that the luminance of these

phosphors is further improved.

An object of the present invention is to provide a phosphor used for a flying-spot scanner, which is more favorable in luminance than the above-mentioned P16.

That is to say, the phosphor is obtained in such a manner that a cerium compound is added as an activator to yttrium oxide, barium silicate and barium nitrate to fire the mixture in a reducing atmosphere.

With regard to this phosphor, the peak of emission spectrum by stimulation such as an electron beam and an ultraviolet beam fluctuates in some degree depending on the amount of barium added to exhibit a value of 410 to 430 nm, but it corresponds approximately to the spectral sensitivity of photoelectric surfaces such as ordinary S4 and S20, so that a high profit may be obtained in a system where the emission of the phosphor and a photoreceiver are combined.

The phosphor according to the present invention emits light by stimulation of an electron beam or ultraviolet beam, and particularly the stimulation of an electron beam offers higher output.

The phosphor according to the present invention is hereinafter described with reference to examples.

Example 1

3 mol of yttrium oxide, 6 mol of silicic acid, 2 mol of barium nitrate, 0.33 mol of yttrium fluoride and 0.05 mol of

cerium nitrate were weighed and well mixed, and this mixture was filled into a silica crucible. This was fired in a carbon reducing atmosphere at a temperature of 1300°C for 4 hours to obtain a phosphor. The emission spectrum of this phosphor by stimulation of an electron beam is shown in Fig. 1. In comparison between this phosphor and P16 phosphor, 5% of luminance was improved.

Example 2

Each of 0.5 mol, 1.33 mol, 3 mol and 8 mol of barium nitrate was added to 1 mol of yttrium oxide, 2 mol of silicic acid, 0.05 mol of yttrium fluoride and 0.025 mol of cerium chloride, and the mixtures were well mixed, and each of four kinds of the mixtures was put in a silica crucible to obtain four kinds of phosphors in the same manner as in Example 1. The luminance of each of the phosphors at that time is shown in Fig. 2. The numeral 2 in the Fig. 2 was the luminance corresponding to each of the concentrations of barium added, and the maximum luminance was exhibited when the amount of barium is 0.5 mol. In comparison between this phosphor and P16 phosphor, 10% of the luminance was improved.

The phosphor of Example 1 is shown by the numeral 1 in Fig. 2.

Example 3

Each of 0.005 mol, 0.01 mol, 0.05 mol and 1 mol of barium nitrate was added to 2 mol of yttrium oxide, 4 mol of silicic

acid anhydride, 0.1 mol of yttrium fluoride and 0.05 mol of cerium chloride to prepare four kinds of mixtures, which were fired in the same manner as in Example 1 to thereafter obtain four kinds of phosphors. The luminance of each of these phosphors is shown in the numeral 3 in Fig. 2. At that time, the highest luminance was exhibited when the amount of barium is 1 mol, and the luminance is 15% higher than that of P16 phosphor.

The cerium-activated yttrium barium silicate phosphor of the present invention with barium thus added is a phosphor with so higher luminance than a conventional one as to be used for a flying-spot scanner or the like.

57 CLAIMS

A yttrium barium silicate phosphor, comprising a silicate compound of yttrium and barium as a matrix, which is activated by cerium.

Fig. 1

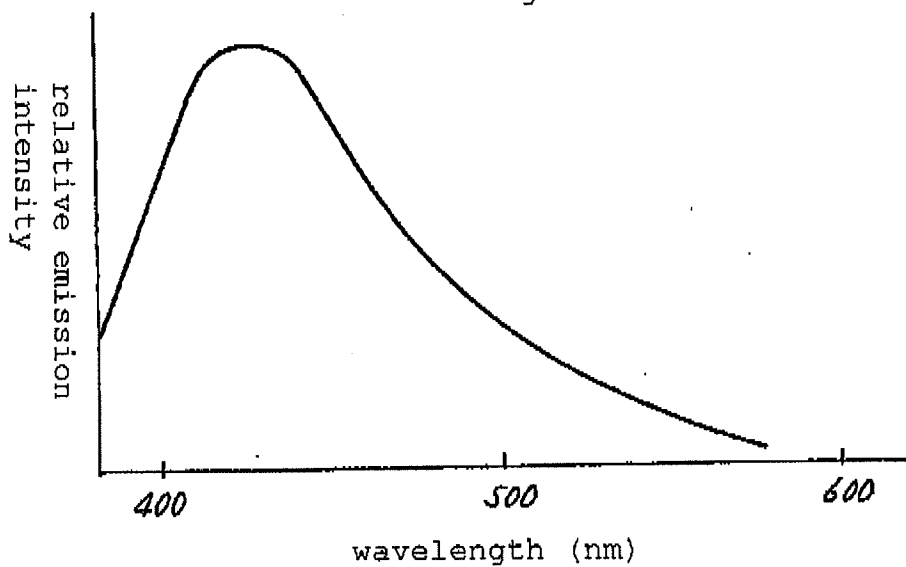
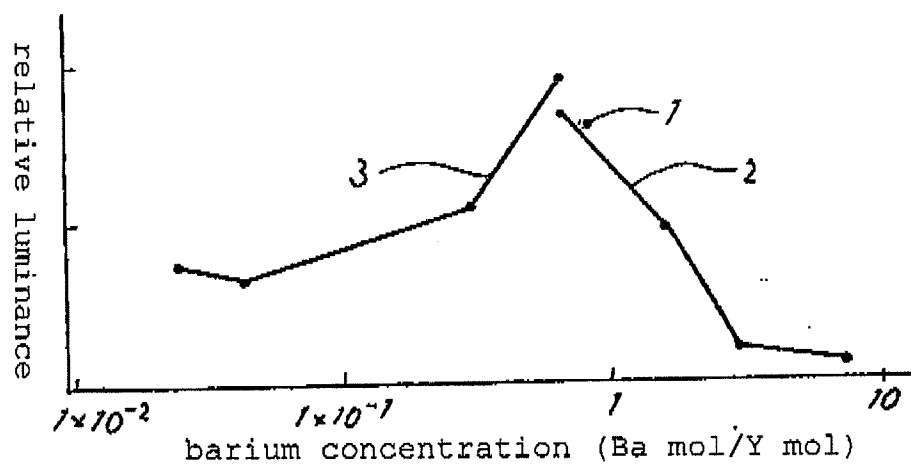


Fig. 2



公開特許公報

①特開昭 48-38316

④3公開日 昭48.(1973) 6. 6

②1特願昭 46-72647

②2出願日 昭46.(1971) 9. 18

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑤2日本分類

6765 4/

21 A31

6765 4/

21 A321



方式 (簡) 審査

特許庁長官 井 土 武 久 殿

1. 発明の名称

るつぼによるガラスの連続溶解

2. 特許請求の範囲に記載された発明の要旨

3. 発明者

住所 大阪府岸和田市本町112

氏名 織 兼 和 彦

4. 特許出願人

住所 大阪府岸和田市下松町165

名称 松坂硝子工業株式会社

代表者 松 坂 定 雄

5. 代理人

住所 大阪市西区土佐堀1丁目2番地

TEL(06)444-4612(代)

氏名 (7025) 井 土 武 久 殿

6. 添附書類の目録

(1) 明 細 書 1 通

(2) 図 面 1 通

(3) 委 任 状 1 通

(4) 図 書 副 本 1 通

46 072647

明 細 書

1. 発明の名称

るつぼによるガラスの連続溶解

2. 特許請求の範囲

1. 複数のるつぼ窯を配置して、各るつぼ内の溶解ガラス素地を、その内底壁より若干上方に開口した流出管を介してるつぼ外に設置した加熱装置付のガラス素地溜に適宜流出せしめるようにしたことを特徴とするるつぼによるガラス連続溶解法。

2. 特許請求の範囲第1項記載のるつぼによるガラス連続溶解法において、各るつぼ内に耐熱耐蝕材製の円筒状浮輪を遊置し、るつぼ内の溶解ガラス素地を該浮輪内側より流出管に流出できるようにしたことを特徴とするるつぼによるガラス連続溶解法。

8. るつぼ底壁に耐熱耐蝕材製の流出管を密着挿入して、該流出管入口をるつぼ内底壁より突出せしめ、該流出管出口を水循環冷却した栓体で着脱自在に嵌合できるようにしたことを特徴とするる

つぼ。

8. 発明の詳細な説明

本発明は複数のるつぼ窯によりガラス素地を溶解して連続的に流出できるようにしたるつぼによるガラス連続溶解法並びにその実施に直接使用されるるつぼに関するものである。

従来、ガラス溶解窯にはタンク窯とるつぼ窯とがあり、前者は窯の一端から原料を投入し、他端から常に一定量の溶解ガラス素地を連続的に取出すことができ、ガラス原料投入からガラス加工に至る工程を流れ作業化できる特徴があるが、大規模となり、少量生産を欲する場合に不向で、この場合タンク窯を小型にすれば極めて熱効率が悪く経済的に不利となるので、少量生産の場合には専らるつぼ窯に頼っていた。しかしながら、るつぼ窯では溶解ガラス素地を熟練した作業員が長い棒を使って撈取ることになり、このため連続的なガラスの生産加工を行うことが困難であった。

本発明者はタンク窯が火焰により直接ガラス原料を加熱溶解させるのに対し、るつぼ窯が専らる

つぼの壁を通してガラス原料を加熱溶解するので、火焰とガラスとが直接接触せず、光学ガラス、着色ガラス、鉛ガラス等のように火焰に触れて変化するやういガラスの溶解窯に適することに鑑み、複数個のるつぼ窯の底部に開閉自在の流出管を設け、流出したガラス素地を一定温度に保持できるガラス素地溜に導くことにより上記問題点を解決することに成功した。

すなわち、第1発明は複数個のるつぼ窯を配置して、各るつぼ内の溶解ガラス素地を、その内底面より若干上方に開口した流出管を介してるつぼ外に設置した加熱装置付のガラス素地溜に適宜流出せしめるようにしたことを特徴とするるつぼによるガラス連続溶解法を提供し、第2発明は、第1発明において、各るつぼ内に耐熱耐蝕材製の円筒状浮輪を遊置し、るつぼ内の溶解ガラス素地を該浮輪内側より流出管に流出できるようにしたことを特徴とするガラス連続溶解法を提供し、更に第3発明は、るつぼ底壁に耐熱耐蝕製の流出管を密嵌挿入して、該流出管入口をるつぼ内底面より突出せ

-8-

また、各るつぼの流出管出口142には、ガラス素地溜4に向って傾斜した樋8がおかれ、該樋はるつぼ窯炉壁孔22を通じて、その下端はガラス素地溜4の調節槽部41に導入されている。更に各るつぼ口11には蓋16が被せられ、各るつぼ内には白金、煉瓦等の耐熱耐蝕材製の円筒状浮輪17が遊置される。ガラス素地溜4は耐火煉瓦製からなり、スロート43によって調節槽部41と供給槽部42とに分けられ、上壁に電気加熱器44が付設されたもので、樋8を介してるつぼ窯2と隣接する。従って各るつぼにガラス原料を投入し図外加熱装置によりるつぼ外周面より加熱してガラス原料を溶解し、るつぼから栓体15を抜いて流出管から溶解ガラス素地5を樋8を介してガラス素地溜の調節槽部41に流入させる。溶解ガラス素地5を除きガラス素地5を流出して空になったるつぼには再び栓して原料を投入して加熱する。かくして複数個のるつぼから順次連続的にガラス素地5を流出せしめて調節槽部41にガラス素地5を常に定量流入させる。更にるつぼからガラス素地5を流出させる際に

-5-

しめ、該流出管出口を水循環冷却した栓体で着脱自在に嵌合できるようにしたことを特徴とするるつぼを提供するものである。

本発明方法及びその実施に使用するるつぼについて、図面により例示説明すると、それぞれるつぼ1を内蔵したるつぼ窯2が8個ガラス素地溜4の調節槽部41の周辺に配置される。前記各るつぼ窯に内蔵されたるるつぼは、いずれもその底壁12の略中央部がるつぼ口11に向って中高に形成されており、該中高部12には貫孔13が穿設され、該貫孔に白金、煉瓦等の耐熱耐蝕材製の流出管14が密嵌挿入されて、流出管14の入口141は中高部12上端より若干上方に、流出管14の出口142はるつぼ底壁12より外部に監んでいる。更に、この流出管出口142には、栓体15がるつぼ窯2の炉壁孔21から着脱自在に嵌合できるようにしてある。栓体15は中空円柱状体につくられ、下部より給水パイプ151が挿入されて前記中空円柱状体内を充水し、側壁下方の排水口152から排水されて水循環冷却ができるようになっている。

-4-

は、るつぼ内の溶解ガラス素地5に半没状態になって浮かんでいる円筒状浮輪17によってその内側よりガラス素地5が流出管入口141に吸い込まれることとなる。

本発明によれば、①るつぼ窯溶解ガラス素地独特の間接加熱による高品質ガラス素地が得られることは勿論、複数個のるつぼ窯で連続的にガラス素地を溶解流出して供給することができ、少量、多品種のガラス加工に応ずることができる。②円筒状浮輪及びるつぼ内底面より突出した流出管によりるつぼ内の汚染又は不純物を含んだガラス素地が流出することがなく、ガラス素地の純度を高く保持できる。③更に小規模のガラス溶解窯として構造簡単で製作費安価につく、などの利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明方法の実施に使用される装置例を示す概略平面図及び概略縦断面図、第3図は本発明方法の実施に使用するるつぼの縦断面図である。

1…るつぼ、12…るつぼ底壁、14…流出管、

-6-

141…流出管入口、142…流出管出口、16…柱体、17…円柱状浮輪、2…るつぼ窯、4…ガラス素地溜、44…加熱装置、5…溶解ガラス素地。

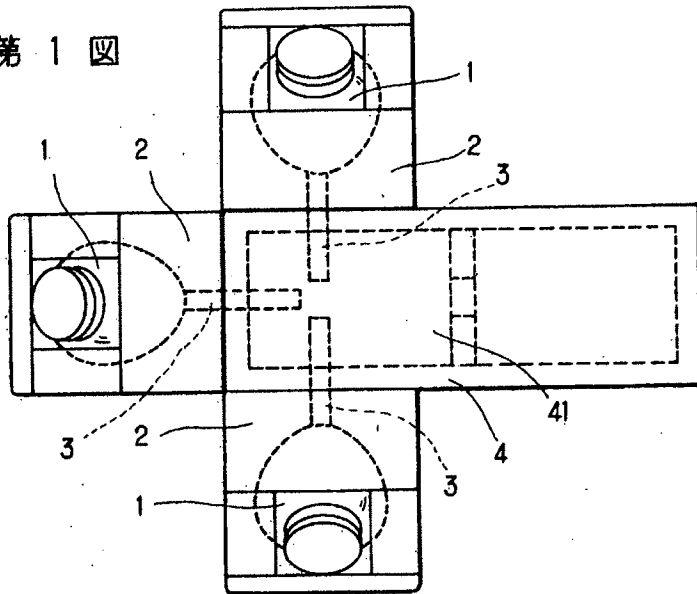
発明者 嵯 葉 和 彦

特許出願人 松浪硝子工業株式会社

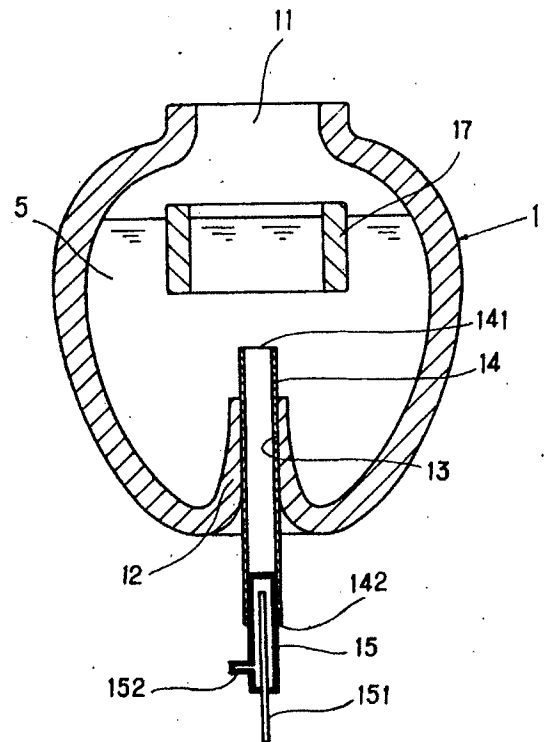
代理人 弁理士 渡 辺 邦 一

-7-

第1図



第3図



第2図

